

Dehnungsaufnehmer DA54-mag, DA54-tiewrap

Messbereich: 0,1 $\mu\text{m/m}$ bis 1300 $\mu\text{m/m}$

| | DA54-mag | DA54-tiewrap |
|-------------|---|--|
| Abbildung |  |  |
| Anwendungen | Bahngleise, Brücken, HEA/HEB Profile | zylindrische SilofüÙe |

Beschreibung

Die Dehnungsaufnehmer DA54-mag, DA54-tiewrap eignen sich für die hochauflösende Erfassung von Kräften und Verformungen an Bauwerken, wie z.B. Brücken, SilofüÙen, Offshore-Windkraftanlagen, Bahngleisen, etc.

Mit diesen Ausführungen im eloxierten Aluminiumgehäuse werden die gleichen Leistungsmerkmale wie bei der Direktapplikation von Dehnungsmessstreifen (DMS) erzielt. Dazu gehören hohe Auflösung, sehr geringe Drifterscheinungen und die Möglichkeiten sowohl zur statischen und dynamischen Messung.

Der Dehnungsaufnehmer enthält einen komplett verdrahteten DMS, der beim Anschrauben des Dehnungsaufnehmers von einem speziell geformten Anpressmechanismus auf das Bauteil gedrückt wird. Eine integrierte Dichtung sorgt für einen ersten Schutz gegen Staub und Feuchte. In Abhängigkeit von der geplanten Einsatzdauer werden nach der Installation zusätzliche Maßnahmen zum Schutz gegen Feuchte angewendet, wie z.B. Abdichtung der Fugen mit Silikon, Kapselung mit weiteren Umschlusshauben etc.

Im Unterschied zu den Dehnungsaufnehmern DA40 und DA54 wird die Andruckkraft durch integrierte Hochleistungsmagnete bzw. durch Kabelbinder erzeugt. Dadurch entfällt das zeitaufwändige Bohren von Gewinden.

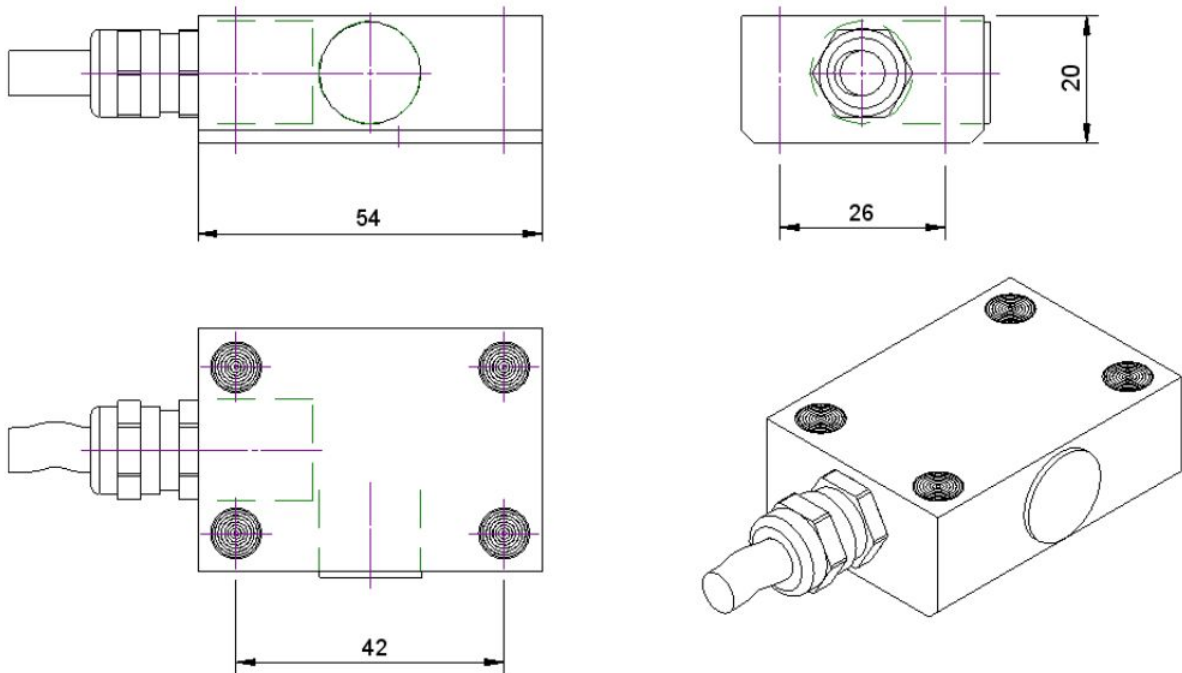
Die Dehnungsaufnehmer werden je nach Einsatzfall mit unterschiedlichen Dehnungsmessstreifen bestückt. Zum Einsatz kommen Vollbrücken vom Typ FAE4 und FAED4 sowie Halbbrücken FAET und FAED oder Einzelgitter vom Typ FAE.

Die Dehnungsaufnehmer können auch zur Spannungsanalyse in Offshore-Anwendungen eingesetzt werden. Die Dehnungsmessstreifen werden dazu als aktive Viertelbrücken ausgewertet und innerhalb des Dehnungsaufnehmers mit passiven Präzisions-Widerständen ergänzt.

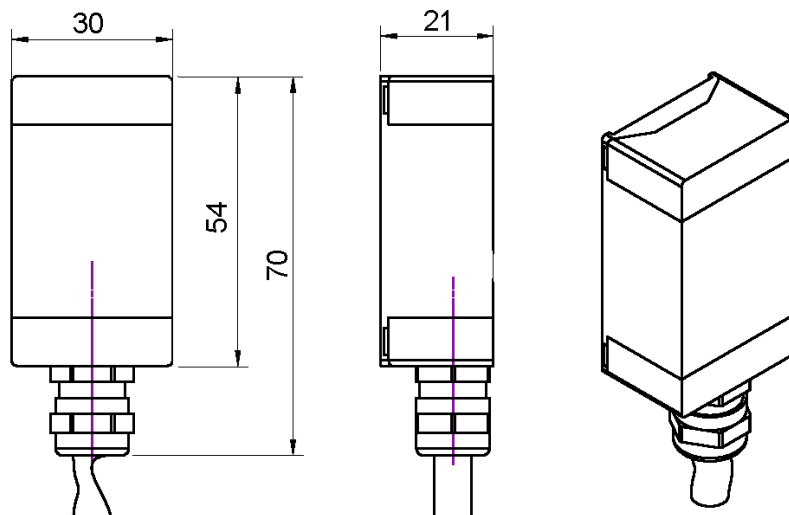
Der Dehnungsaufnehmer DA100 ist mit integrierter Auswerteelektronik und in 1- oder 2-Kanal-Ausführung erhältlich. Zum Schutz gegen Feuchte ist dieser Aufnehmer komplett mit Öl gefüllt.

Abmessungen

DA54-mag



DA54-tiewrap



Technische Daten

| Maße / Material | | |
|--|-----------------|--|
| Bauform | | Dehnungsaufnehmer (Zug-Druck) |
| Material | | Aluminium Legierung |
| IP Schutzklasse | | IP65 |
| Befestigung DA54-mag DA54-tiewrap | | M-Bond 200 + Magnete M-Bond 200 + Edelstahl-Kabelbinder |
| mechanische Daten | | |
| Nenn Dehnung (F _N) | µm/m | ±1300 |
| Gebrauchs-Dehnung | %F _N | ±150 |
| elektrische Daten DMS | | |
| k-Faktor | | 2,04 |
| Eingangsempfindlichkeit (mit v=0,28) | µm/m @ 1 mV/V | 766 |
| Nullsignal | mV/V | < ± 1,0 |
| max. Speisespannung | V | 10 |
| Eingangswiderstand | Ohm | 350 ± 7 |
| Ausgangswiderstand | Ohm | 350 ± 7 |
| Isolationswiderstand | Ohm | > 5 · 10 ⁹ |
| Anschluss DA54 tiewrap/Pur/10S/140 DA54 M12L/10s | | 5m 2x2x0,25/Pur 4-pol. Flanschstecker 763 09-3431 |
| Genauigkeit | | |
| Temperaturkoeffizient des Nullsignals (typisch) | mV/V / 10K | < 0,005 |
| Temperaturkoeffizient des Kennwertes | % v.S. /10K | < 1 |
| Temperatur | | |
| Nenntemperaturbereich | °C | -10...+65 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | -20...+85 |
| Lagertemperaturbereich | °C | -20...+85 |

Anschlussbelegung

| | | DA54-tiewrap | Pin-Nr für DA54-mag | Kabel „SAC-M12FS“ |
|-----------------|--------------------------|--------------|---------------------|-------------------|
| +Us | positive Brückenspeisung | braun | 1 | braun |
| -Us | negative Brückenspeisung | weiß | 2 | weiß |
| +U _D | positiver Brückenausgang | grün | 3 | blau |
| -U _D | negativer Brückenausgang | gelb | 4 | schwarz |

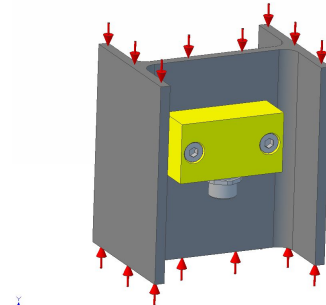
Schirm: transparent;

Einbaulage

Bei Druckbeanspruchung der Aufnehmer DA54 und DA54-mag in der Querachse ergibt sich ein positives Ausgangssignal.

Der Aufnehmer DA54 darf auch längs zur Beanspruchungsrichtung montiert werden. In diesem Fall erhält man ein negatives Ausgangssignal bei Druckbeanspruchung.

Durch Tauschen der Leitungen +U_D und -U_D lässt sich das Vorzeichen des Ausgangssignals umkehren (empfohlen beim Aufnehmer DA54-tiewrap)



POSITIVE STRAIN

Optionen

- Kabelabgang in Querrichtung für DA54-mag
- Dehnungsmessstreifen Typ S120P mit 1000 Ohm Anschlusswiderstand;
- Dehnungsmessstreifen Typ 125US für Schubspannungsmessungen;
- Integrierter Temperaturfühler PT100 oder PT1000 für DA54 M12 mit 8-poligem Steckverbinder;

Anschlussbelegung SAC-8P-M12FS

| | | Pin-Nr für DA54-mag | Kabel „SAC-M12FS“ |
|-----------------|----------------------------|---------------------|-------------------|
| +U _S | positive Brückenspeisung | 2 | braun |
| -U _S | negative Brückenspeisung | 1 | weiß |
| +U _D | positiver Brückenausgang | 3 | grün |
| -U _D | negativer Brückenausgang | 4 | gelb |
| I1-PT100(0) | Eingang 1 Temperaturfühler | 5 | grau |
| S1-PT100(0) | Sense 1 Temperaturfühler | 6 | rosa |
| I2-PT100(0) | Eingang 2 Temperaturfühler | 7 | blau |
| S2-PT100(0) | Sense 2 Temperaturfühler | 8 | rot |

grau-rosa: 0 Ohm;

blau-rot: 0 Ohm;

Montagehinweise

Die volle Andruckkraft der Magnete wird nur auf einer ebenen Fläche erreicht. Bei kleinen Unebenheiten entstehen Luftspalte zwischen Magnet und Bauteil, so dass die Andruckkraft unter Umständen nicht ausreicht, um den Dehnungsmessstreifen und die Dichtung anzudrücken. Abhilfe:

- Entfernen Sie die schwarze Dichtung, oder
- Setzen Sie ein externes Andruckwerkzeug ein (Zusatzmagnet).

Testen Sie daher bitte vor dem Auftragen des Klebstoffs, ob die Andruckkraft der integrierten Magnete ausreicht.

Beachten Sie die Montagehinweise für die Dehnungsaufnehmer der Serie DA40 und DA54. Bei der Serie DA54-mag ist gesondert zu beachten:

- Es werden der Dehnungsmessstreifen UND der Gehäuseboden mit Klebstoff eingestrichen, lediglich auf die Dichtung wird kein Klebstoff aufgetragen.
- Für Dehnungsmessstreifen UND Gehäuseboden wird der gleiche Klebstoff „M-Bond 30“ empfohlen.
- Alternativ wird der Klebstoff M-Bond 31 empfohlen. Dieser Klebstoff zeichnet sich durch eine längere Topfzeit und eine höhere Endfestigkeit aus.
- Das Aufsetzen des Dehnungsaufnehmers erfolgt mit leichtem Druck. Durch eine leichte, oszillierende Drehbewegung wird überschüssiger Klebstoff auf dem Spalt gedrückt.
- Beenden Sie die oszillierende Bewegung, wenn die Metalloberfläche des DA54-mag spürbar auf der Bauteiloberfläche reibt.
- Es wird empfohlen, nach der Klebung eine zusätzliche Dichtfuge mit Silikon TSE397C oder ähnlichem Silikon um das Gehäuse zu legen.